medartis®

PRECISION IN FIXATION

TECHNIQUE OPÉRATOIRE – ÉTAPE PAR ÉTAPE

Hand 1.2 – 2.3

APTUS® Hand

BIBLIOGRAPHIE

1. Ruchelsmann, D.E., Chaitanya, S.M., und Jupiter, J.B.
   The Role of Locking Technology in the Hand
   Hand Clinics 26, 307-319. 2010.

APTUS Hand

SOMMAIRE

4 – 5 Caractéristiques, aspects techniques

6 – 15 Mode d'emploi général des instruments

6 Introduction

6 Matériaux

6 Indications

6 Contre-indications

6 Code couleur

7 Maintien et positionnement

8 Pliage

9 Coupe – Pince coupe plaque de type 1

10 Coupe – Pince coupe plaque de type 2

11 – 12 Forage

13 Technique opératoire avec vis à compression

14 Mesure de la profondeur

15 Prélèvement des vis

16 – 17 Utilisation correcte de la technologie de verrouillage TriLock

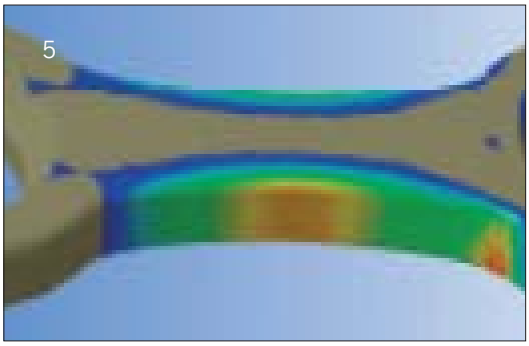
18 Technique opératoire avec plaque de rotation

19 Technique opératoire avec plaque à crochet

Medartis APTUS, MODUS, TriLock, HexaDrive et SpeedTip sont des marques déposées de Medartis AG, 4057 Bâle/Suisse

Caractéristiques, aspects techniques

La combinaison fait la force



1 Plaques de fixation dans le module
2 Détail de la plaque de fixation
3 Plaque Four Corner Fusion munie de vis
4 Détail d'un modèle du squelette de la main
5 Analyse par éléments finis d'une plaque Medartis

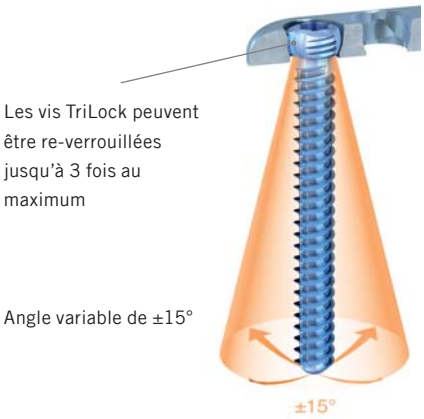
Pour de plus amples informations sur la gamme de plaques, se reporter au catalogue de commande APTUS sur www.medartis.com/de/meta/downloads/marketingmaterial

→ www.medartis.com/products/aptus/hand

- Fixation multidirectionnelle (±15°) à stabilité angulaire
- Plaques anatomiques
- Interface HexaDrive avec excellentes propriétés autopréhensives

TECHNOLOGIE

- TriLock – le verrouillage multidirectionnel (±15°) à stabilité angulaire
  - o Verrouillage sphérique par cale à trois points
  - o Liaison par friction par serrage radial de la tête de vis dans la plaque – sans autre outil de serrage complémentaire
- Les vis TriLock peuvent être réutilisées sur le même trou de plaque selon différents angles, jusqu'à trois fois
- Dépassement minimal de la tête de vis grâce au contour intérieur de verrouillage
- Pas de soudage à froid entre la plaque et les vis
- Grande adaptabilité per-opératoire



CARACTÉRISTIQUES DES PLAQUES

- Design anatomique
- Faible hauteur de profil total
- Angles arrondis préservant au maximum les tissus mous
- Peuvent être pliées et coupées pour une grande souplesse d'utilisation

CARACTÉRISTIQUES DES VIS

- HexaDrive – la connexion sûre entre la vis et le tournevis, pour une transmission accrue du couple et un mécanisme d'auto-préhension amélioré
- Qualité d'autotaraudage exceptionnelle grâce à un filetage tranchant et précis

Excellentes propriétés auto-préhensives
Surface de contact permettant la transmission du couple
Surface de contact permettant de retenir la vis

Mode d'emploi général des instruments 2.0/2.3, 2.8

INTRODUCTION

Flexibilité et stabilité pour une régénération optimale et rapide
Les produits APTUS Hand garantissent une reconstruction anatomique correcte de l'os et offrent une stabilité fonctionnelle précoce permettant de commencer les exercices. La technologie TriLock unique permet de stabiliser les fractures intra-articulaires complexes, selon le principe du « fixateur interne ». Grâce au positionnement multidirectionnel des vis, chacun des fragments osseux est fixé en préservant la stabilité angulaire, permettant une reconstruction anatomique parfaite. La stabilité de l'ensemble de la reconstruction ainsi que la technologie de verrouillage innovante permettent de réduire la taille de l'implant de manière significative. Le patient bénéficie ainsi d'une plus grande liberté de mouvement pour le traitement ultérieur.

MATÉRIAUX

Tous les implants APTUS sont fabriqués en titane pur (ASTM F67, ISO 5832-2) ou en alliage à base de titane (ASTM F136, ISO 5832-3). Tous les alliages utilisés sont biocompatibles, inoxydables, non toxiques en milieu biologique. Les instruments sont en acier inoxydable, en PEEK ou en aluminium.

INDICATIONS

- Pour les fractures des phalanges distales, moyennes et proximales et des métacarpes
- Pour toutes les fractures transversales, spiroïdales, péri-articulaires avec et sans atteinte articulaire, fractures diaphysaires, fractures polyfragmentaires, fractures-luxations et fractures comminutives
- Arthrodèse de la DIP et de la PIP et arthrodèse des os carpiens individuels

CONTRE-INDICATIONS

- Infections déclarées ou suspectées à proximité ou dans le site d'implantation
- Allergies connues et/ou hypersensibilité aux corps étrangers
- Quantité ou qualité osseuse insuffisante pour un bon ancrage de l'implant
- Patients dont les capacités et/ou la volonté à coopérer sont limitées pendant la phase de traitement
- Il est déconseillé de traiter les groupes à risque

CODE COULEUR

Système	Code couleur
APTUS 1.2	rouge
APTUS 1.5	vert
APTUS 2.0	bleu
APTUS 2.3	brun

Plaques et vis
Les plaques et vis spéciales pour implant sont d'une couleur spécifique :

Plaque dorée :	plaque de fixation
Plaque bleue :	plaque TriLock (verrouillage)
Vis dorée :	vis corticale de fixation
Vis bleue :	vis TriLock (verrouillage)

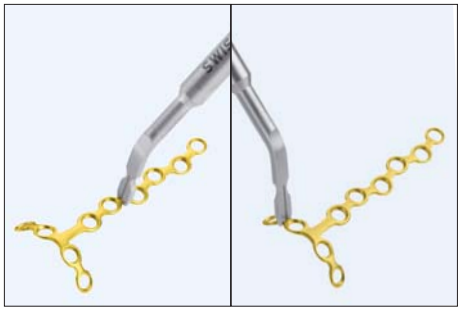
MAINTIEN ET POSITIONNEMENT

L'instrument pour prendre et positionner les plaques A-2350/A-2650 sert à retirer les plaques du container d'implants et à les positionner sur l'os.

A-2350
1.2/1.5 Instrument pour prendre et positionner les plaques

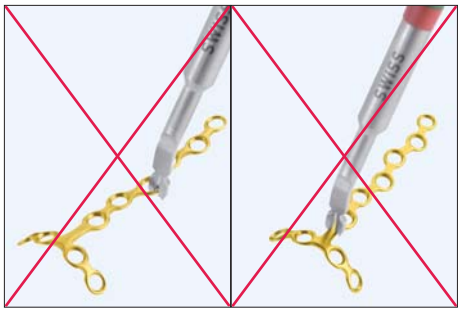
A-2650
2.0/2.3 Instrument pour prendre et positionner les plaques

Sélectionner l'instrument de la taille adaptée et saisir la plaque au niveau de la tige.



Bonne préhension

Attention :
Les instruments de maintien ne peuvent pas être utilisés pour saisir les plaques TriLock 1.5 -A-4350.xx).



Mauvaise préhension

L'extrémité sphérique de l'instrument A-2350 facilite le positionnement, le déplacement et le maintien des plaques sur la surface de l'os. Cet instrument peut être utilisé avec tous les systèmes.

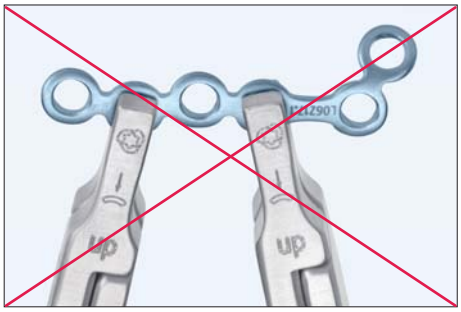
PLIAGE

Le cas échéant, les plaques peuvent être pliées avec la pince à plier A-2040.
La broche s'adapte à toutes les tailles d'implants APTUS 1.2/1.5 et 2.0/2.3 et protège les trous de toute déformation.

A-2040
1.2-2.3 Pince à plier les plaques avec pin vario

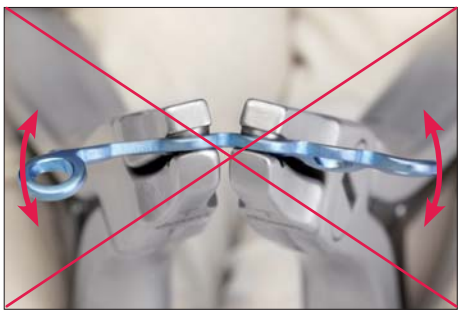
Toujours placer les plaques côté chanfreiné du trou vers le haut dans la pince à plier. Lors du pliage de la plaque, l'inscription « UP » sur la pince doit être lisible d'en haut. Ces conditions doivent être respectées pour ne pas endommager les trous des plaques.

Pendant le pliage, la plaque doit toujours être maintenue au niveau de deux trous consécutifs, de manière à ce que les contours des trous intermédiaires ne soient pas endommagés.



Les plaques doivent être pliées à 30° maximum. Si la plaque est davantage pliée, il existe un risque que les trous soient déformés mais aussi que la plaque se rompe en postopératoire.

Attention :
Éviter de plier la plaque par des mouvements de va-et-vient, faute de quoi celle-ci risque de se rompre en postopératoire.
Les plaques doivent toujours être pliées avec les pinces prévues à cet effet afin d'éviter d'endommager les trous. Endommagés, les trous empêchent les vis de s'insérer parfaitement et solidement et augmentent le risque de fracture de la plaque.



→ www.medartis.com/products/aptus/hand

COUPE

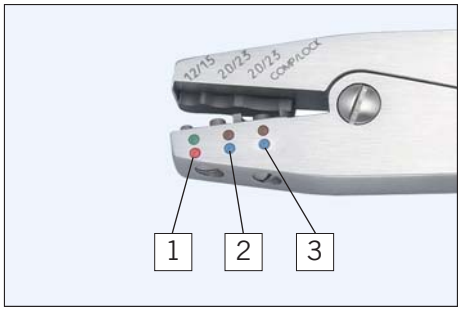
Il existe deux types de pince coupe plaque pour le système APTUS Hand :

Pince coupe plaque de type 1

A-2041
1.2-2.3 Pince coupe plaque avec pin Vario

Cette pince présente trois positions de coupe différentes, codées par une couleur :

1. Plaques de fixation 1.2/1.5 **(ne pas utiliser pour les plaques TriLock 1.5 !)**
2. Plaques de fixation 2.0/2.3
3. Plaques de compression 2.0/2.3 et plaques TriLock jusqu'à 1.0 mm d'épaisseur **(ne pas utiliser pour les plaques d'1.3 mm d'épaisseur !)**



Ne pas utiliser cette pince pour raccourcir les plaques de fixation Grid.

Insérer la plaque sur le plot correspondant au code couleur. Le dernier trou de la plaque à conserver doit être placé sur le plot. Pendant cette opération, le côté chanfreiné des trous doit toujours être orienté vers le haut.

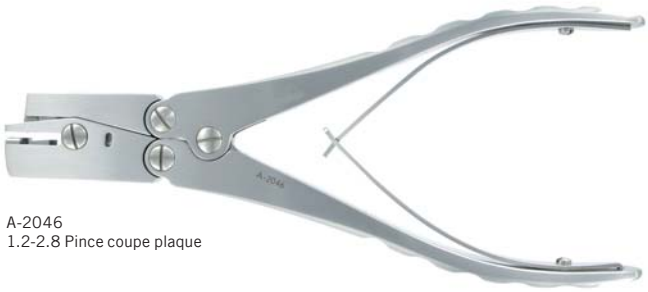
La pince coupe plaque Vario retient les deux parties de la plaque pendant et après la coupe.

Conseil :
Pour obtenir des bords de coupe nets sur la partie inférieure de la plaque, retourner celle-ci et actionner à nouveau la pince en insérant le même trou dans le plot.

Pince coupe plaque de type 2

Cette pince permet de couper, si nécessaire, toutes les plaques pour main 1.2/1.5 ou 2.0/2.3, ainsi que les broches de Kirschner d'un diamètre allant jusqu'à 1.4 mm (A-2048) ou 1.8 mm (A-2046).

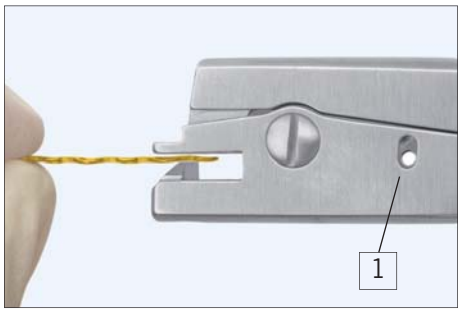
Raccourcir les broches de Kirschner en les glissant dans l'ouverture située sur le côté de la pince coupe plaque (1). Couper la broche en appuyant sur la pince.



A-2046
1.2-2.8 Pince coupe plaque

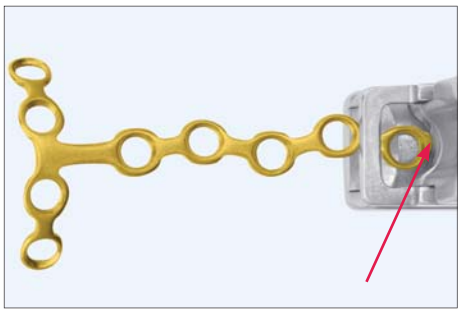
A-2048
1.2/1.5 Pince coupe plaque

Il faut vérifier (contrôle visuel) qu'aucun segment de plaque ne se trouve déjà dans la pince avant de l'utiliser. La plaque est introduite par l'avant dans la pince coupe plaque ouverte. Pendant cette opération, le côté chanfreiné des trous doit toujours être orienté vers le haut.



Conseil :
Lors de l'insertion de la plaque, appuyer légèrement la pince sur le majeur pour faciliter l'insertion.

La ligne de coupe souhaitée peut être contrôlée visuellement par la fenêtre dans la tête de la pince (voir figure). S'assurer lors de la coupe de laisser suffisamment de matière pour ne pas restreindre la fonction des trous suivants. Raccourcir la plaque d'un trou à la fois – si la plaque doit être raccourcie de 2 trous, procéder en 2 étapes de coupe.



Pendant la coupe, entourer souplement la pince avec l'autre main afin d'éviter la projection des morceaux coupés.

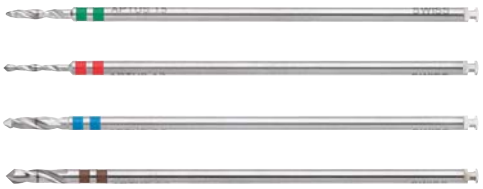
FORAGE

Des forets portant un code couleur sont disponibles pour chaque taille de système APTUS. Tous les forets sont codés par un système d'anneaux de couleur.

Il existe deux types différents de forets pour chaque taille : un pour les trous de glissement et un pour les avant-trous (technique de la vis à compression).

Le foret doit être utilisé avec le guide-foret. Ceci évite d'endommager les trous de la plaque et protège les tissus environnants du contact direct avec le foret.

Foret pour avant-trou = un anneau de couleur



Foret pour trou de glissement = deux anneaux de couleur

Attention :
Le guide-foret A-2020 n'est pas prévu pour une utilisation avec les plaques TriLock 1.5.

A-2020
2.0/2.3 Guide-foret, centré, excentré

A-2025
1.2/1.5 Guide-foret, centré, excentré

Ce symbole indique le côté du foret à utiliser pour le forage centré. Ce côté est utilisé pour toutes les plaques de fixation et plaques TriLock, ainsi que pour les vis à compression.

Ce symbole indique le côté du foret à utiliser pour le forage excentré. Ce côté est uniquement utilisé pour les plaques de compression.

Attention :
La flèche doit toujours être orientée vers la fracture.

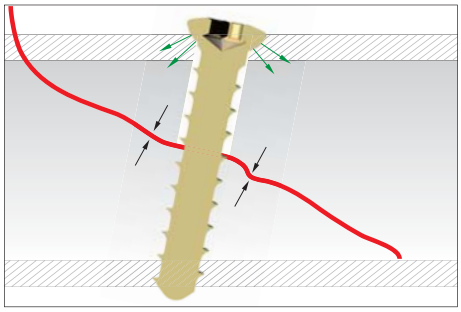
Positionnement de la plaque Insérer le guide-foret et le foret portant le code couleur correspondant dans le trou de la plaque. Dans le système APTUS, le guidage du foret se fait par le corps du foret et non par sa partie hélicoïdale.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE AVEC VIS À COMPRESSION

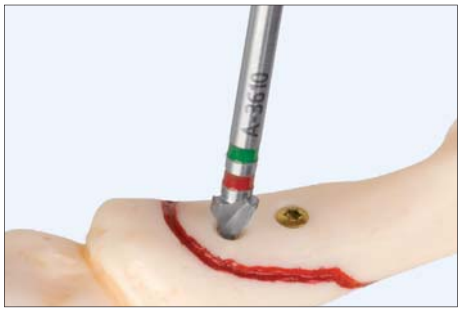
1. Forage de l'avant-trou
Forer jusqu'à l'os cortical controlatéral avec le foret pour avant-trou (un anneau de couleur) du même système.

2. Forer le trou de glissement
En utilisant le foret pour trou de glissement (deux anneaux de couleur) de la bonne taille, forer à angle droit par rapport au trait de fracture jusqu'à atteindre cette dernière.

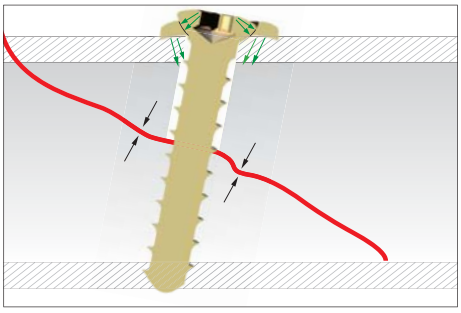
3. Compression de la fracture
Comprimer la fracture avec la vis corticale du système correspondant.



4. Étapes intermédiaires optionnelles avant la compression
Le cas échéant, utiliser la fraise pour tête de vis correspondant à la vis corticale pour réaliser un chanfrein dans l'os permettant à la tête de vis d'affleurer.
Il est recommandé d'utiliser le manche A-2071 plutôt qu'un entraînement électrique.



Pour une meilleure répartition de la pression en présence d'os mous ou ostéoporotique, on peut intercaler une rondelle biconcave issue du même système.



MESURE DE LA PROFONDEUR

Les jauges de profondeur A-2030/A-2032 servent à mesurer la longueur de vis optimale pour le vissage mono ou bicortical.

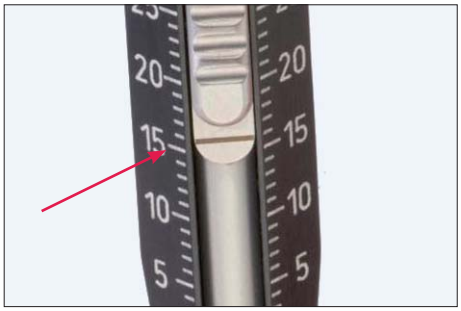
A-2030
1.2-2.3 Jauge de profondeur

A-2032
2.0/2.3 Jauge de profondeur

Pour mesurer, placer la pointe de la jauge de profondeur sur la plaque ou directement sur l'os.

La sonde de mesure de la jauge de profondeur comporte un crochet qui est enfoncé jusqu'au fond du trou ou accroché sur l'os cortical controlatéral et permet de déterminer la bonne longueur de la vis. La sonde de mesure reste ainsi statique, seul le curseur se déplace.

La longueur de vis idéale pour le trou mesuré peut alors être lue sur l'échelle de la jauge de profondeur.



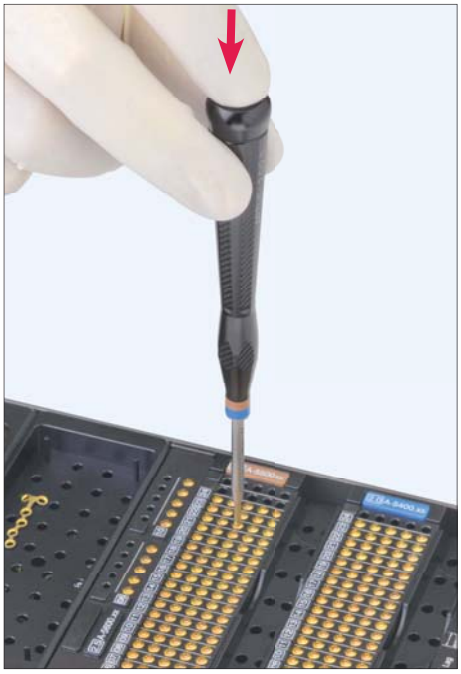
PRÉLÈVEMENT DES VIS

Les tournevis A-2310/A-2610 sont munis d'un dispositif autopréhensif breveté HexaDrive.

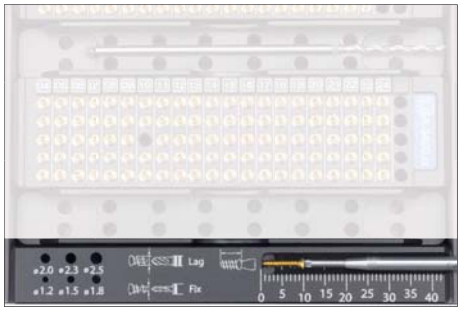
A-2310
1.2/1.5 Tournevis, autopréhensif, HD4

A-2610
2.0/2.3 Tournevis, autopréhensif, HD6

Pour prélever les vis du container d'implants, placer le tournevis portant le code couleur adapté verticalement dans la tête de vis et retirer la vis en appliquant une pression axiale.



Attention :
Sans pression axiale, la vis ne tient pas dans le tournevis !
Retirer la vis verticalement du container d'implants.
La vis est fermement maintenue par la lame du tournevis.
Si, même en suivant correctement ces consignes, la vis ne peut pas être sortie du container d'implants, cela signifie souvent que l'on a déjà fiché un tournevis dans la tête de vis. Cette manipulation a potentiellement déformé définitivement la zone autopréhensive HexaDrive de la tête de vis.



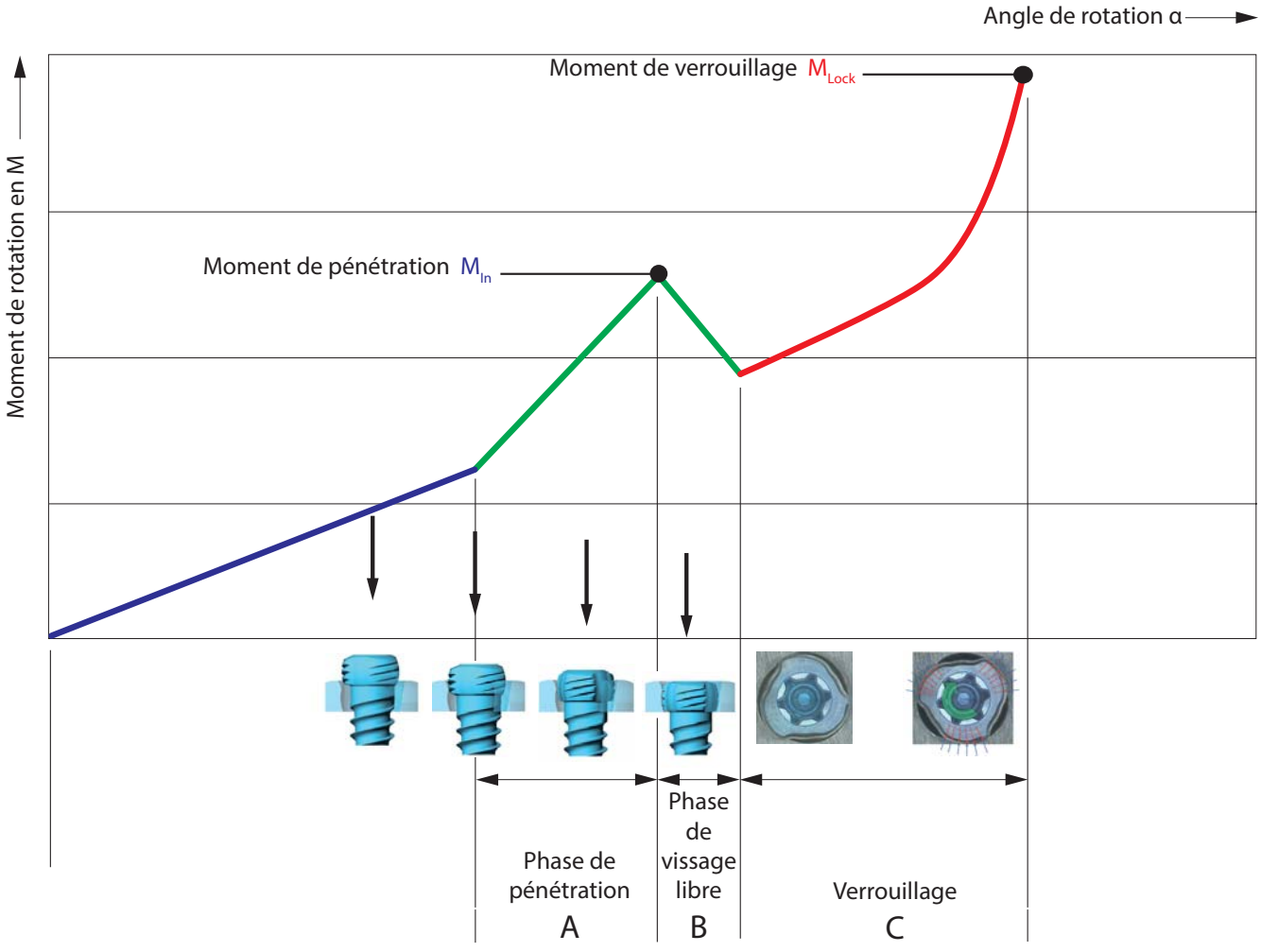
Contrôler la longueur et le diamètre de la vis sur le module de mesure. La mesure est réalisée à l'extrémité de la tête de vis.

UTILISATION CORRECTE DE LA TECHNOLOGIE DE VERROUILLAGE TRILOCK

Après avoir foré un avant-trou, on positionne la vis dans l'os. Dès que la tête de la vis touche la surface de la plaque, on constate une augmentation du moment.

On parle alors de "phase de pénétration", au cours de laquelle la tête de la vis pénètre dans la zone de verrouillage du trou de la plaque (voir tableau ci-dessous zone "A"). Dès que la tête de la vis a pénétré dans la zone de verrouillage du trou de la plaque, le moment diminue (zone «B» du tableau). Le verrouillage correct débute alors (zone « C » du tableau) comme zone de friction qui s'établit entre la vis et la plaque lorsque celle-ci s'ajuste fermement.

Le moment de rotation choisi en serrant la vis est décisif pour la qualité du verrouillage (voir zone "C" du tableau).



→ www.medartis.com/products/aptus/hand

VERROUILLAGE CORRECT (± 15°) DES VIS TRILOCK DANS LA PLAQUE

Le contrôle visuel de la hauteur de la tête de la vis est une indication pour savoir si elle a été correctement verrouillée. Ce n'est que lorsque la tête de la vis est au niveau de la surface de la plaque que le verrouillage a été effectué correctement (figures 1 + 3).

Si en revanche la tête de la vis dépasse ou si on la sent au toucher (figures 2 + 4), cela signifie que la tête de la vis n'a pas entièrement pénétré dans le logement de verrouillage de la plaque. Il faut alors retirer la vis pour permettre sa pénétration complète et le verrouillage correct du système.

La vis ne doit en aucun cas être serrée trop fort, sinon le verrouillage n'est plus garanti.

Correct : VERROUILLÉE

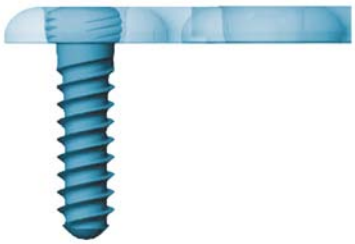


Figure 1

Faux : NON VERROUILLÉE

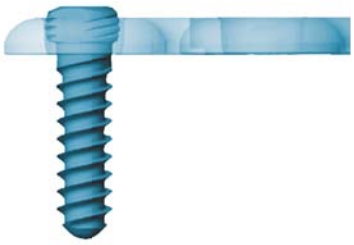


Figure 2

Correct : VERROUILLÉE

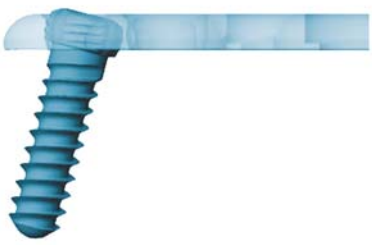


Figure 3

Faux : NON VERROUILLÉE

Figure 4

Technique opératoire avec plaque de rotation

1. Positionnement de la plaque

Placer la plaque TriLock de rotation A-4350.23 sur le trait de fracture/d'ostéotomie.

2. Présentation de la plaque

Fixer la plaque dans la diaphyse avec 2 vis (vis TriLock bleues ou vis corticales dorées).

Attention :
Se reporter aux consignes de forage et de mesure de la profondeur aux pages 11 et 14.

Fixer la plaque dans le trou transversal avec 1 vis corticale dorée. Ne pas visser complètement.

3. Réglage de la rotation

Régler la rotation et visser solidement les vis dans le trou oblong.

4. Fixation de la plaque

Fixer la plaque sur l'os avec d'autres vis.

Technique opératoire avec plaque à crochets

1. Prélèvement de la plaque

Retirer la plaque à crochet A-4340.32 du container d'implants et la placer sur une surface dure et stérile.
Prélever la plaque avec l'instrument pour prendre et positionner les plaques A-2350, en la saisissant à angle droit et en exerçant une pression axiale ferme.

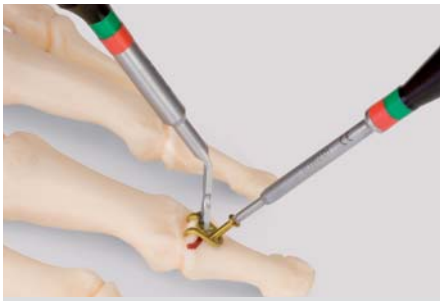
La plaque peut être inclinée jusqu'à 20° dans les deux directions sans perdre son équilibre.

2 Forage

Tout en maintenant la plaque sur l'os avec l'instrument de maintien et de positionnement, forer un trou avec le guide-foret A-2020/A-2025.

3. Mesure de la profondeur de forage

Mesurer la longueur de vis nécessaire avec la jauge de profondeur A-2030.



4. Insertion des vis

Visser soigneusement les vis pour fixer le fragment.

Situation postopératoire

HAND-01010003_v0 / © 06.2013, Medartis AG, Suisse. Sous réserve de modifications techniques.

SIÈGE PRINCIPAL

Medartis AG | Hochbergerstrasse 60E | CH-4057 Bâle

T +41 61 633 34 34 | F +41 61 633 34 00 | www.medartis.com

FILIALES

Australie | Allemagne | France | Mexique | Nouvelle-Zélande | Autriche | Pologne | Royaume-Uni | États-Unis

Rendez-vous sur www.medartis.com pour les adresses et autres informations sur nos distributeurs